



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury




Orientační schéma:

Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
[000]	22.03.2021	Dokumentace k připomínkám	Radek Tušil

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 773/1; 779 00 Olomouc	

Zhotovitel projektu:	PRODIN, a.s.		
Adresa:	K Vápence 2745, 530 02 Pardubice - Zelené Předměstí		
Kontakt:	T: +420 466 055 111 E: info@prodin.cz		
Zhotovitel objektu:	PRODIN, a.s.		
Adresa:	K Vápence 2745, 530 02 Pardubice - Zelené Předměstí		
Kontakt:	T: +420 466 055 111 E: info@prodin.cz		
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:
Ing. Petr Prchal	Ing. Pavel Doležal	Ing. Pavel Doležal	Ing. Pavel Doležal

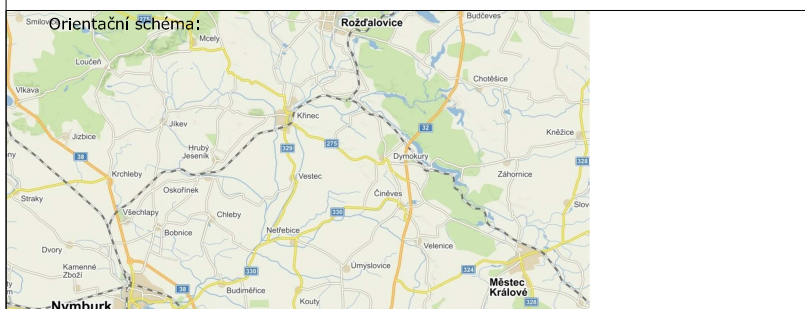
Název stavby/akce:	Rekonstrukce nástupiště na zastávce Leděčky		Označení (S-kód): S622000174
			Označení zhotovitele: 3110-20-126
Název části:	Přístřešky na nástupišťích		Označení části: D.2.2.2
Název objektu:	Přístřešek		Označení objektu/komplexu: SO 11-75-01
Název přílohy:	Statické posouzení		Číslo přílohy: [3][001]
Název dílčí části přílohy:	[-]		Paré:
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	
Středočeský	Ledečky [679771]	1421 18	
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:
DUSP+PDPS	22.03.2021	A4	[-]

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 2 2 0 0 0 1 7 4	P D P S	- D 2 2 2 X	- S O 1 1 7 5 0 1	- X X	- 0 - 0 0 0 0	- 0 0 0 0



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a Investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury






Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
[000]	22.03.2021	Dokumentace k připomínkám	Radek Tužil

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 773/1; 779 00 Olomouc	

Zhotovitel projektu:	PRODIN, a.s.			
Adresa:	K Vápence 2745, 530 02 Pardubice - Zelené Předměstí			
Kontakt:	T: +420 466 055 111 E: info@prodin.cz			
Zhotovitel objektu:	PRODIN, a.s.			
Adresa:	K Vápence 2745, 530 02 Pardubice - Zelené Předměstí			
Kontakt:	T: +420 466 055 111 E: info@prodin.cz			
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:	
Ing. Petr Prchal	Ing. Pavel Doležal	Ing. Pavel Doležal	Ing. Pavel Doležal	

Název stavby/akce:	Rekonstrukce nástupiště na zastávce Ledečky			Označení (S-kód): S622000174
				Označení zhotovitele: 3110-20-126
Název části:	Přístřešky na nástupištích			Označení části: D.2.2.2
Název objektu:	Přístřešek			Označení objektu/komplexu: SO 11-75-01
Název přílohy:	Technická zpráva a Statické posouzení			Číslo přílohy: [3][001]
Název dílčí části přílohy:	[-]			
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:		Paré:
Středočeský	Ledečky [679771]	1421 18		
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:	
DUSP+PDPS	22.03.2021	15 x A4	[-]	

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 2 2 0 0 0 1 7 4	- P D P S	- D 2 2 2 X	- S O 1 1 7 5 0 1	- X X	- 0 - 0 0 0	- 0 0 0

1. OBSAH

1. OBSAH	2
2. D 1.2a TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
2.1. Úvod	3
2.1.1. Identifikační údaje	3
2.1.2. Zadávací podmínky	3
2.1.2.1. Použité podklady	3
2.1.2.2. Použité normy a předpisy	3
2.1.2.3. Použité výpočetní programy	4
2.1.2.1. Návrh konstrukce s ohledem na životnost	4
2.1.2.1. Zatřídění konstrukce dle managementu spolehlivosti staveb	4
2.1.2.1. Výtah z IG průzkumu	4
2.1.3. Provedení betonových konstrukcí	6
2.1.3.1. Kvalita betonových konstrukcí	6
2.1.3.2. Řádné a dodatečné kotvení konstrukce	7
2.1.3.3. Deformace betonových konstrukcí	7
2.1.3.4. Tolerance betonových konstrukcí	8
2.1.4. Konstrukce – všeobecně	8
2.1.5. Konstrukce – výpočet	8
2.1.1. Proměnná zatížení	8
2.1.1.1. Kategorie	8
2.1.1.2. Uvažované hodnoty užitého zatížení	9
2.1.1.3. Klimatická zatížení	9
2.2. Popis objektu – všeobecně	9
2.3. Konstruktivní řešení	9
2.3.1. Založení přístřešku	9
2.3.2. Nové schodiště	9
2.4. Zásady vyztužení jednotlivých konstrukcí	10
2.5. Požadavky na pohledové betony	10
2.6. Specifické požadavky na rozsah dokumentace zajišťované zhotovitelem	10
2.7. Použité materiály	10
3. D 1.2b STATICKÝ VÝPOČET	11
3.1. ZÁKLADY PŘÍSTŘEŠKU	11

2. D 1.2a TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1. ÚVOD

Obsahem předkládané dokumentace je statické řešení rekonstrukce nástupiště železniční zastávky Leděčky, v rozsahu dokumentace pro provedení stavby. Jedná se o nové přístupové schodiště a založení prefabrikovaného přístřešku. Dokumentace je vypracována v souladu s prováděcí vyhláškou číslo 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů. V rámci realizace se doporučuje objednat řádný autorský dozor.

2.1.1. Identifikační údaje

Název stavby	Rekonstrukce nástupiště, železniční zastávka Leděčky
Místo stavby	Leděčky
Účel stavby	Nástupiště železniční zastávky
Charakter stavby	Rekonstrukce
Investor	SŽDC Dílžďená 1003/7, Praha 110 00
Stavební část	PRODIN a.s., K Vápence 2745, Pardubice 530 02

2.1.2. Zadávací podmínky

Konstrukce jsou navrženy podle platných ČSN. Nebyly předepsány zvláštní tolerance na provádění konstrukcí, předpokládá se dodržení platných norem.

2.1.2.1. Použité podklady

- Architektonicko-stavební řešení objektu – Prodín a.s. 02/2021
- IG průzkum lokality – Global Geo s.r.o., Hradec Králové 01/2021

2.1.2.2. Použité normy a předpisy

Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
-------------	------------------------------

Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění

Betonové konstrukce – navrhování

ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-1-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1992-4	Eurokód 2: Navrhování kotvení do betonu
TP ČBS 03	Směrnice pro pohledové betony

Beton - technologie

ČSN EN 206+A1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN 73 0202	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

Zakládání konstrukcí

ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
ČSN 73 1004	Navrhování základových konstrukcí
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 72 1006	Kontrola hutnění zemin a sypanin

2.1.2.3. Použité výpočetní programy

FIN EC	program pro rovinnou a prostorovou analýzu prutových konstrukcí deformační variantou MKP včetně dimenzování podle platných ČSN EN, FINE s.r.o.
GEO 5.5	komplexní programy pro geotechniku a zakládání podle platných ČSN, FINE s.r.o.
EXCEL	pomocné tabulky pro dimenzování prvků

2.1.2.1. Návrh konstrukce s ohledem na životnost

S odvoláním na definice životnosti konstrukce jsou předmětné konstrukce zařazeny dle ČSN EN 1990 tab. 2. 1. do kategorie návrhové životnosti: kat. 4, životnost 50 let.

2.1.2.1. Zatřídění konstrukce dle managementu spolehlivosti staveb

Podle dělení diferenciací spolehlivosti konstrukce je předmětná konstrukce zařazena v souladu s ČSN EN 1990, příloha B do třídy následků CC2/prohlídka 5/10 let.

2.1.2.1. Výtah z IG průzkumu

IG průzkum je nedílnou součástí dokumentace. V případě potřeby je k dispozici u GP.

4.2 ZÁKLADOVÉ POMĚRY NÁSTUPIŠTNÍHO PŘÍSTŘEŠKU

Provedené práce: sonda K 16,100 - příloha č. 3.2

Sonda ověřuje rostlý terén mimo kolej. Pod 0,30 m humózní vrstvy - jílovité hlíny s kořínky a drem na povrchu, tř. **F5 MI O**, která bude představovat samostatnou skryvku, prochází od 0,30 m do 0,85 m navážkou nízkého náspu, zhotoveného z drti úlomků vápenného jílovce/slínavce vel. do 10 x 8 x 3 cm, s mezizrnou prachovito-jílovitou výplní tuhé až pevné konzistence, klasifikované rozmezím tříd **F2 CG - G5 GC Y**. Těleso náspu, vlivem nepravidelné zrnitosti sypaniny, má podle odporu při hloubení ručního vrtu proměnlivou ulehlost a nerovnoměrnou konsolidaci.

Navazující interval o mocnosti 0,40 m tvoří jílovitá hlína s drobnými štěrčky pevné až tvrdé konzistence, tř. **F5 MI**, s $I_c \geq 1,20$. Od 1,25 m p. t. ji střídá šedý jíl pevné konzistence, s $I_c > 1,00$, tř. **F8 CV** a deluvio-eluviální geneze.

Pro statický posudek a návrh základů přístřešku je možné použít následující hodnoty geotechnických parametrů.

Tabulka č. 3 - Geotechnické charakteristiky a očekávaná výpočtová únosnost

PARAMETR \ DRUH	Hlína F5 MI pevná	Jíl F8 CV pevný
Poissonovo číslo ν (1)	0,40	0,42
Převodní součinitel β (1)	0,47	0,37
Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)	20,00	20,50
Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	10	8
Úhel vnitřního tření zeminy		
efektivní ϕ_{ef} (°)	22	17
totální ϕ_u (°)	10	5
Soudržnost zeminy		
efektivní c_{ef} (kPa)	20	15
totální c_u (kPa)	75	80
Očekávaná výpočtová únosnost R_d (kPa)	250*	160*

* platí pro šířku základu $b \leq 3$ m a hloubku založení $h = 0,8 - 1,5$ m

Upozornění: Hodnoty R_d nejsou upraveny na hloubku založení

Jako celek se jedná o zeminy nepropustné až velmi nepropustné, nebezpečně a vysoce namrzavé, pomalu konsolidující, se součinitelem konsolidace $c_v < 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, při styku s vodou snadno degradující a rozbrídavé.

Pro založení přístřešku se jako nejvhodnější základová půda jeví rostlá hlína tř. F5 Ml, se ZS umístěnou min. 1 m pod stávající povrch terénu. Tím bude docílena nezámrzná hloubka a zároveň eliminovány možné projevy objemových změn/ssedání v navázce.

Při realizaci základů se doporučuje řídit se následujícími zásadami:

- veškeré zemní práce provádět v klimaticky příznivém období s minimem srážek, v jejich průběhu důsledně dodržovat technologickou kázeň,
- základovou spáru v soudržných zeminách není nutné přehutňovat, postačí její ruční dočištění od napadávek,
- k hloubení je žádoucí používat hladkou lžici, aby nedošlo ke zbytečnému rozvolnění a nakypření horniny (v případě vzniku se takto vzniklý materiál ze ZS musí odstranit),
- základovou spáru chránit proti přítoku vody z okolí a nenechávat ji dlouho odkrytou,
- při eventuálním zaplavení základové spáry srážkovou vodou je nutné povrchovou rozměklou vrstvu naplavenin beze zbytku odstranit,
- základovou spáru v soudržných zeminách je lepší ochránit vrstvou podkladního betonu, resp. provést betonáž napřímo,
- v průběhu výstavby při nedokončených okapech nenechávat zbytečně srážkovou vodu ze střechy rozlévat po povrchu terénu a zatékat do podzákladí objektu,
- není vhodné zlepšovat ZS, resp. zvyšovat její únosnost pomocí nesoudržných sypanin (ŠD, ŠP), z důvodu možné akumulace prosakujících srážkových vod v ní, vlivem nepropustného podloží.

Všechna uvedená opatření mají za cíl zabránit styku soudržných jílovitých zemin s jakoukoli déle působící vodou a následné degradaci zemin, neboť tyto při saturaci rychle mění konzistenci a ztrácejí únosnost.

2.1.3. Provedení betonových konstrukcí

2.1.3.1. Kvalita betonových konstrukcí

Konstrukce musí být provedeny v tolerancích požadovanými platnými normami ČSN EN 13670. Z hlediska kvality výsledného povrchu betonu jsou konstrukce rozděleny do tří kategorií:

- a) běžný povrch bez zvláštních nároků
- b) pohledový beton bez mimořádných nároků
- c) pohledový beton s maximálními nároky na kvalitu provedení

Kategorie a) platí pro všechny povrchy, které nebudou trvale viditelné. Z konstrukčního hlediska musí tyto povrchy vyhovět pouze běžným požadavkům na kvalitní beton s patřičným krytím výztuže bez hnízd a nepřiměřených trhlin. Rovinatost povrchu musí vyhovovat navazujícím konstrukcím.

Kategorie b) platí pro povrchy betonu ve všech pomocných prostorech, parkingu, strojovnách, pomocných schodištích, nebo povrchy dostatečně vzdálené od přímého kontaktu. Povrch musí být takový, aby jej nebylo nutné dále stěrkovat, či omítat. Má být hutný, hladký, uzavřený, množství pórů velikostí 1 – 15 mm, maximálně 0,3% ze zkušební plochy 0,50 x 0,50 m. Ostré hrany musí být zkoseny, do pracovních spar musí být osazeny lišty, dilatační spáry musí být utěsněny proti vniknutí vody a kryty lištami nebo pásy. Rozmístění pracovních a optických spar musí být odsouhlaseno architektem

a zadavatelem. Pracovní postup musí být navržen tak, aby nedocházelo ke vzniku větších než vlasových trhlin nebo k následnému znečištění nebo poškození povrchu.

Kategorie c) platí pro vizuálně exponované povrchy a esteticky náročné prostory. Rozměrová tolerance se zpřísňuje na $\pm 10\text{mm}$ v obou směrech, bednění je nutné přezkontrolovat z hlediska nerovností. Povrch musí být hladký, celistvý, vyrovnaný, ve stejném barevném odstínu, napínací zámky a místa styku bednění musí být odsouhlasena architektem. Předpokládá se provedení zkušebních vzorků, jejich schválení a uchovávání pro další porovnávání. Až do kolaudace musí být plochy chráněny před možným poškozením.

Poznámka: Jeden a týž prvek může být zařazen do různých kategorií, rozhoduje kategorie s vyššími nároky.

2.1.3.2. Řádné a dodatečné kotvení konstrukce

Svislé nosné monolitické konstrukce jsou vždy vyvazovány na kotevní výztuž z předchozí sousedící monolitické konstrukce. Veškeré sousedící monolitické konstrukce jsou navzájem provázané výztuží. Každý vzniklý vyvázaný roh (ať ve stěně nebo v desce) musí mít zavlečenou vnitřní závlačovou výztuž. Pro kotvení platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro nastavování výztuží platí vždy min. délka přesahu (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

Veškeré dodatečné kotvení musí být předem odsouhlaseno projektantem prováděcí části dokumentace. Dodatečné kotvení se bude provádět pomocí navrtávky a vlepené výztuže. Osazování výztuže se řídí technologickými předpisy výrobce. Pro kotvení v tlaku platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro kotvení v tahu platí vždy délky výztuže na min. přesahovou délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

2.1.3.3. Deformace betonových konstrukcí

Svislé deformace betonové konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem ČSN EN 1992-1-1 „Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby“. Vodorovné deformace nejsou omezeny ve výše uvedené normě, ale budou omezeny na 1/500 výšky konstrukce a to i po jednotlivých podlažích. Deformace konstrukcí jsou limitovány obecnými texty v ČSN EN 1992-1-1 [11] čl. 7.4.1, které definují nutnost zajištění funkčnosti a vzhledu konstrukce. Dále se správně zdůrazňuje nutnost přihlídnout k povaze konstrukce a k její interakci s dalším vybavením budovy (příčky, obklady, technická zařízení a povrchy). Taková kritéria je nutné projednat a nechat schválit během projektování investorem a dodavateli ostatních konstrukcí. Čl. 7.4.1 odst. (4) uvádí údaje o limitu průhybu 1/250 rozpětí při kvazi stálém zatížení a limit nárůstu průhybu 1/500 rozpětí při kvazi stálém zatížení od zabudování prvku viz odst. (5). Tyto hodnoty je nutné považovat za velmi orientační, pro riziko porušení nenosných částí budov nemusí být dostačující. Pro kmitání nejsou v ČSN EN 1990 [1] a ČSN EN 1992-1-1 [11] stanovena konkrétní kritéria. Uvedené orientační hodnoty mezních průhybů mají zajistit vyhovující funkčnost staveb, a to např. obytných, administrativních a veřejných budov nebo továren, pokud na ně nejsou kladeny zvláštní požadavky.

a) Při požadavcích na vzhled a obecnou použitelnost:

Průhyb vypočtený při kvazi stálém zatížení nemá překročit hodnotu $1/250$ rozpětí. Průhyb se stanoví ve vztahu k podporám. Pro kompenzaci celého průhybu nebo jeho části lze použít nadvýšení, které nemá překročit hodnotu $1/250$ rozpětí.

b) Při požadavcích na průhyby po zabudování prvku:

Průhyb od zatížení po zabudování prvku vypočtený při kvazi stálém zatížení nemá překročit hodnotu $1/500$ rozpětí. Toto kritérium je třeba kontrolovat, pokud nadměrné průhyby mohou poškodit připojené prvky (např. příčky, zasklení, obklady, technická zařízení budov apod.).

2.1.3.4. Tolerance betonových konstrukcí

Tolerance vertikální i horizontální, jak celkové tak lokální, nosné železobetonové konstrukce jsou omezeny podle znění ČSN EN 13670 „Provádění betonových konstrukcí“ – Toleranční třída 1.

2.1.4. Konstrukce – všeobecně

Při provádění veškerých stavebních prací je třeba se řídit závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsažené v Zákoníku práce a vyhláškách Státního úřadu inspekce práce.

č. 591/2006 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
č. 309/2006 Sb.	Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
č. 362/2005 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu

Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností. Vedení stavby bude prováděno v souladu se Stavebním zákonem č. 183/2006 Sb.

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací.

Předkládaná dokumentace je zhotovena v souladu s prováděcí vyhláškou č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů.

2.1.5. Konstrukce – výpočet

Analýza konstrukcí je provedena lineárním výpočtem, uvažováno je pouze působení zatížení na nedeformované konstrukci. Pro podrobnou analýzu konstrukcí byly modelovány jednotlivé dílčí prvky s ohledem na vzájemné působení.

2.1.1. Proměnná zatížení

2.1.1.1. Kategorie

Kategorie C5 plochy, kde může dojít k vysoké koncentraci lidí, např. budovy pro veřejné akce jako koncertní síně, sportovní haly, včetně tribun, terasy a přístupové plochy, železniční nástupiště

2.1.1.2. Uvažované hodnoty užitého zatížení

	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
kategorie C		
- C5	5,00	4,50

2.1.1.3. Klimatická zatížení

Zatížení sněhem ... I. Sněhová oblast

Základní tíha sněhu $s_k = 0,70$ kN/m²

Zatížení větrem ... II. Větrová oblast

Základní rychlost větru $v_{b,0} = 25,00$ m/s

2.2. POPIS OBJEKTU – VŠEOBECNĚ

Předmětem tohoto projektu je náhrada stávajícího přístupového schodiště podél staniční budovy novým a založení nového prefabrikovaného přístřešku.

2.3. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

2.3.1. Založení přístřešku

Založení prefabrikovaného přístřešku je navrženo plošné na dvoustupňových základových pasech. Spodní pasy jsou navrženy šířky 600mm a 800mm. Výška spodních pasů bude 1000mm. Základová spára se předpokládá vždy min. 1m pod upraveným terénem. Spodní část pasů bude provedeno z betonu C20/25- X_C2 a bude konstrukčně vyztužena vázanou výztuží B500 s uvažovaným krytím 50mm. Na spodní stupeň pasů budou navazovat tvárnice ztraceného bednění (5 řad) tl. 250mm. Výškový modul se předpokládá 250mm. Tvárnice ZB budou zality betonem C25/30- X_C3 -XF1 a budou vyztuženy vázanou výztuží B500 svisle $2 \times \phi 12$ a vodorovně $\phi 10$ do každé spáry.

Hutnění kolem vnitřní strany tvárnice ztraceného bednění provádět po nabití předepsané pevnosti betonu. Hutnění provádět standardním způsobem po vrstvách.

2.3.2. Nové schodiště

Stávající schodiště podél staniční budovy bude vybouráno včetně základových prvků. Na jeho místě je navrženo nové železobetonové monolitické terénní schodiště. Schodiště jednou stranou přiléhá ke stěně staniční budovy. Zde bude provedena separace tl. cca 10mm. Deska schodiště je navržena tl. 150mm. Na výstupu a nástupu jsou navrženy základové pasy tl. 300mm. Dále je ztužující pas včetně soklu tl. 300mm navržen na volném konci schodiště. Schodiště bude provedeno z betonu C30/37- X_C4 -XF2-XD1. Deska schodiště bude vyztužena vrstvou Kari sítě a stupně pak dovyztuženy vázanou výztuží B500. Pasy a sokl budou též vyztuženy vázanou výztuží B500. Krytí výztuže je stanoveno na 40mm.

Ostré rohy schodiště a soklu budou zkoseny v poměru 10/10mm. Horní povrch stupňů bude proveden v protiskluzné úpravě (zdrsňový), pokud neurčí objednatel jinak.

Pod schodiště bude provedeno hutnění pláně standardním způsobem. Pro hutnění zemin dodržet technologické podmínky hutnění vycházející z použitých zemin (soudržná, nesoudržná). V souladu s ČSN

72 1006-Kontrola hutnění zemin a sypanin musí být dodržena podmínka $E_{def2}/E_{def1}=2$, přičemž $E_{def2}>20\text{MPa}$.

2.4. ZÁSADY VYZTUŽENÍ JEDNOTLIVÝCH KONSTRUKCÍ

- Při vyztužování je nutné dodržet konstrukční zásady dle ČSN EN 1992-1-1 a dle ČSN EN 13670.
- Výztuž nutno stykovat přesahem dle konstrukčních zásad.

2.5. POŽADAVKY NA POHLEDOVÉ BETONY

Požadavky na pohledové betony vychází z technologické příručky TP ČBS 03. Požadavky na beton, bednění a ochranu pohledových konstrukcí je nutné provést dle příslušného předpisu, pokud architekt nebo investor nestanoví jinak.

2.6. SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM

- Základovou spáru musí převzít geolog, který potvrdí uvažované základové poměry.
- Technologické postupy provádění budou řešeny dodavatelskou dokumentací. Za návrh a provedení zodpovídá dodavatel.

2.7. POUŽITÉ MATERIÁLY

Základy	...	beton C20/25–XC2 (výztuž B500)
	...	beton C25/30–XC3-XF1 (výztuž B500)
Schodiště	...	beton C30/37–XC4-XF2-XD1 (výztuž B500, Kari)

3. D 1.2b STATICKÝ VÝPOČET

3.1. ZÁKLADY PŘÍSTŘEŠKU

Vstupní data

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)									
Trvalá návrhová situace									
		Stav STR				Stav GEO			
		Nepříznivé		Příznivé		Nepříznivé		Příznivé	
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35	[-]	1,00	[-]	1,00	[-]	1,00	[-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00	[-]	1,30	[-]	0,00	[-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$					1,30	[-]		

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,25	[-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,25	[-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00	[-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[-]

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu


$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	-0,05
2	0,00	1,20
3	0,40	1,20
4	0,40	2,20
5	-0,40	2,20
6	-0,40	1,20
7	-0,25	1,20
8	-0,25	-0,05

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1,11 m².

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Hutněný zásyp		27,00	0,00	20,00	10,00	0,00


Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 167,50 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	167,50 .. -	Hutněný zásyp	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce h = 0,05 m.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	Chodník

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Hutněný zásyp

Třecí úhel ke-zemina

$$\delta = 10,00^\circ$$

Výška zeminy před zdí $h = 1,20 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla nová	změna	Název	Působ.	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
1	Ano		Síla č. 1	stálé	0,00	10,00	0,00	-0,12	0,00

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,82	25,59	0,36	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-24,40	-0,40	-2,87	0,00	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,22	2,61	0,53	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	21,87	-0,73	7,00	0,62	1,000	1,000	1,000
Chodník	4,97	-1,10	2,00	0,60	1,300	1,300	1,300
Síla č. 1	0,00	-2,20	10,00	0,28	1,000	1,000	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 19,45 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 13,38 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 18,32 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 3,93 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 166,27 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	12,64	57,39	3,93	0,275	159,58
2	11,90	44,94	3,93	0,331	166,27

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	3,85	42,60	-7,68

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,331$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 166,27 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 250,00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čí. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-0,62	7,18	0,12	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-0,67	-0,07	-0,08	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	8,95	-0,40	0,00	0,25	1,000	1,000	1,000
Chodník	3,73	-0,60	0,00	0,25	1,300	0,000	1,300
Síla č. 1	0,00	-1,20	10,00	0,13	1,000	1,350	1,000

Posouzení dříku - přední výztuž - V_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,25 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

4 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 105,19 \text{ kN} > 13,13 \text{ kN} = V_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dříku - přední výztuž - M_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,05 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

4 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,23 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 47,27 \text{ kNm} > 0,05 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-0,62	7,18	0,12	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-0,67	-0,07	-0,08	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	8,95	-0,40	0,00	0,25	1,000	1,000	1,000
Chodník	3,73	-0,60	0,00	0,25	1,300	0,000	1,300
Síla č. 1	0,00	-1,20	10,00	0,13	1,000	1,350	1,000

D1.2. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,25 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

4 ks profil 12,0 mm, krytí 60,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,25 \% > 0,15 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,11 \text{ m} = x_{\max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 99,77 \text{ kN} > 13,13 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 43,34 \text{ kNm} > 6,38 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.